

# APLICAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS ESTUDOS DOS PROCESSOS DE CRIMPAGEM DE TERMINAIS ELÉTRICOS

Danilo Silva Moura (IC), Carlos Antônio Formenton Barp (IC), Ecio Naves Duarte (PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI  
Câmpus Goiânia  
ecionaves@gmail.com

**Palavras Chave:** Crimpagem; Punção; Equação Preditiva Geral; Aplicativo; Web Site

## Introdução

A crimpagem de terminais elétricos é um método muito utilizado na indústria de fixação de contatos e conectores, onde seu uso é sinônimo de bom funcionamento e qualidade. Porém, mesmo sendo uma tecnologia amplamente utilizada, se sabe pouco sobre o funcionamento de seus princípios mecânicos.

Pesquisas na área vem sendo desenvolvidas com o passar dos anos, juntamente com novas tecnologias de e métodos de simulação. Um destes métodos é Método dos Elementos Finitos (MEF), que permite realizar simulações de alta precisão, possibilitando uma análise mais aproximada de como o processo irá ocorrer. Assim também evitando a realização de testes destrutivos em peças reais, o que gera perda de lucros.

Para realizar a crimpagem, uma força é aplicada no punção, que irá pressionar o terminal contra o cabo. É essa força aplicada que define um bom acoplamento, pois caso seja menor que o necessário, não irá realizar um contato que possibilite uma boa transferência de energia.

Deste modo, este trabalho tem por objetivo criar uma forma de mensurar esta força que será aplicada no punção, possibilitando uma crimpagem perfeita.

## Metodologia

Para poder mensurar a força que deve ser aplicada, uma Equação Preditiva Geral (EPG) foi criada, através da pesquisa de mestrado do Professor Frederico Simões. A metodologia consiste em utilizar a EPG obtida na criação de um aplicativo para dispositivos móveis e um Web Site, nos quais estes devem ser de fácil manuseio e entendimento. Essas ferramentas serão responsáveis por realizar o cálculo, através de uma interface interativa, onde o próprio usuário, seja no ambiente fabril ou acadêmico, poderá inserir os valores de acordo com seus parâmetros.

## Resultados e Discussão

Após as partes de programação e ajustes serem finalizadas, as ferramentas puderam ser analisadas. Os designs finais foram gerados, mostrando então como as ferramentas ficaram.

O aplicativo para dispositivos móveis conta com duas telas interativas, onde o usuário pode se

orientar através de imagens e informações acerca do assunto, e outra tela onde se encontram os locais para se inserir os parâmetros e obter o valor da força ideal de que deve ser inserida no punção no momento da crimpagem do terminal elétrico.

Já no Web Site, foram inseridos também displays de orientação, além de uma tela com um Qr-Code, onde o usuário ao escanear com um celular, será redirecionado à uma página, que irá permitir fazer a instalação do App em seu dispositivo móvel, caso deseje. Também está disponível no Web Site o display para realizar o cálculo da força a ser aplicada no punção.

## Conclusões

Com base nos resultados obtidos, nota-se que as ferramentas de cálculo da força a ser aplicada na punção se mostram confiáveis e eficazes, entregando resultados compatíveis em ambas ferramentas, podendo então serem utilizadas por profissionais da área ou em pesquisas futuras.

De acordo com usuários que testaram, ambas ferramentas possuem uma alta amigabilidade, o que possibilita que até uma pessoa pouco instruída acerca do assunto possa utilizar de forma correta ambas plataformas.

## Agradecimentos

Primeiramente, gostaríamos de agradecer ao Instituto Federal de Goiás, por nos dar a possibilidade de realizar este estudo, com o apoio de sua estrutura. Em seguida, nossos agradecimentos ao Prof. Dr. Ecio Naves Duarte, que nos instruiu e nos orientou durante o desenvolvimento do projeto, nos auxiliando e indicando os caminhos corretos a seguir. Nossos agradecimentos também se destinam ao Prof. Ms. Frederico Simões, presente em boa parte do projeto como conselheiro.

## Referências

DUARTE, E. N; SIMÕES, F. O. Uma equação preditiva geral para a crimpagem de terminais elétricos. **Posgere**, v. 1, n 4, set 2017, p. 64-67

O método dos elementos finitos. **UFPR**, 2017. Disponível em: <<http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM266/Apostila/Introducao%20ao%20MEF.pdf>>. Acesso em: 22 de junho de 2020